

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
Водзимонская средняя общеобразовательная школа
Вавожского района Удмуртской Республики**

ПАСПОРТ ИЗОБРЕТЕНИЯ «Кормораздатчик»

Участники проекта:

Чукурнев Фёдор

Руководитель – Метелева Т.В.

Водзимонье, 2023год

Содержание

Краткие сведения	стр. 3
1 Отчет о патентном поиске	стр. 4
1.1 Актуальность	
1.2 Область техники, в которой может применяться объект	стр. 7
1.3 Уровень техники – описание известного аналога и проблема, решаемая с помощью изобретения	стр. 7
2 Описание изобретения	стр. 7
2.1 Название изобретения	
2.2 Раскрытие сущности объекта	стр. 7
2.3 Описание деталей (механизмов), необходимых для сборки объекта	стр. 7
2.4 Описание программы	стр. 10
3 Формула изобретения	стр. 10
4 Чертежи и иные материалы	стр. 11
Источники информации	стр. 23

Краткие сведения

МОУ Водзимонская СОШ находится на территории села Водзимонье (427321, Удмуртская Республика, Вавожский район, с. Водзимонье, ул. Коммунальная, д. 32 Телефон: 8 (34155) 5-33-84.

Село Водзимонье находится в Вавожском районе Удмуртской Республики на территории сельскохозяйственного производственного кооператива колхоз «Колос». Среди предприятий, не входящих в агрообъединения, СХПК «Колос» Вавожского района входит в ТОП-10 производителей молока Удмуртии. Здесь занимаются выращиванием крупнорогатого скота на мясо, производством молока, выращиванием зерновых культур и их переработкой. Руководит самым крупным хозяйством в Вавожском районе Красильников Владимир Анатольевич.

Наша команда «Богатыри»

Участник - Чукрнев Фёдор и руководитель проекта -
Метелева Татьяна Викторовна

Девиз: «Даёшь новые технологии!»

Консультировались по интересующему нас вопросу с заместителем председателя СХПК «Колос» по работе с персоналом Кленовым Александром Геннадьевичем.

1. Отчет о патентном поиске

1.1 Актуальность

А ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

Что колхоз «Колос» возглавляет рейтинг лучших колхозов в Удмуртии ([ссылка](#)), входит в число лучших в России по производству зерна, молока и мяса.

Развитие экономики потребовало от специалистов создания новых технологий для сельского хозяйства. Поэтому в будущем возникает острая необходимость в агроинженерах, которые будут разрабатывать и внедрять в практику новые производства, техники и аппаратуру, а самое важное облегчат труд простых колхозников. В настоящее время делается все, чтобы в ближайшем будущем облегчить тяжелый труд на селе. На этом основан наш проект «Кормораздатчик».

Немного из истории создания кормораздатчика.

25 лет назад краснодарский изобретатель Борис Кацай создал уникальный кормораздатчик, позволяющий впервые в мировой практике раздавать все виды кормов в натуральном виде для крупного рогатого скота. Идею для изобретений подсказывает жизнь. На создание кормораздатчика ученого надоумил зоотехник.

«Молодой парнишка увидел, как работала изобретенная мной молотилка – она отчищала горох от плевел, и сказал: «Вот бы кто-то создал такой кормораздатчик, который бы разделял корма, но не превращал бы их в измельченную кашу». Эту идею Борис подхватил – не спал днями и ночами, пока не изобрел кормораздатчик.

«Измельченные корма, который дают коровам в сельском хозяйстве, вредны для них. Ведь коровы – жвачные животные, а измельченный корм ими заглатывается объемно, они его не пережевывают. Из-за этого снижается работа эндокринных желез, ухудшается усвояемость корма», - поясняет ученый (фото из личного архива разработчика).



На деле оказалось, что кормораздатчик Кацай не только помогает животным, но и упрощает ручной труд.

«Много рабочих рук нужно было, чтобы раздавать, разделять корма. Здесь это за всех делает одна машина». Интервью Бориса Кацай - создателя кормораздатчика ([ссылка](#)).

Мы знаем о тяжелой работе на фермах колхоза. Колхоз «Колос» имеет самое большое поголовье крупного рогатого скота в Удмуртии и каждый год поголовье коров увеличивают. Как справляются с большим объемом работ на этом предприятии можно посмотреть в видеосюжете ГТРК Удмуртия ([ссылка](#)).

По новым технологиям коров не выгоняют на пастбище, а кормят в коровниках. Раздают сбалансированный корм при помощи кормораздатчиков.



Даже в таком огромном обеспеченном колхозе эту работу выполняют люди, не говоря уже о других среднеобеспеченных сельхозпредприятиях. По нашему мнению нужно уже выходить на новый уровень и автоматизировать большую часть человеческого труда. Чтобы помочь труженикам колхоза, мы предлагаем сделать робот кормораздатчик, который сам будет выезжать для раздачи корма животным.

Целью нашего проекта стало моделирование робота кормораздатчика с намерением найти способ облегчения труда человека и увеличения продуктивности сельскохозяйственного предприятия.

Мы поставили перед собой следующие задачи:

- Знакомство с работой людей на животноводческих комплексах;
- Моделирование робота кормораздатчика.

1.2 Область техники, в которой может применяться объект

Изобретение относится к области сельского хозяйства и может использоваться при автоматической раздаче корма животным на животноводческих фермах.

1.3 Уровень техники – описание известного аналога и проблема, решаемая с помощью изобретения.

Видов кормораздатчиков не много, все они работают по одному принципу. Корм загружается в смеситель кормораздатчика, измельчается и развозится на тракторе при помощи человека животным.

Наше изобретение позволяет не использовать труд человека, экономить топливо, используемое для работы трактора, и исключает вредные выбросы от сжигаемого горючего.

2 Описание изобретения

2.1 Название изобретения

Кормораздатчик

Робот – это устройство, выполняющее определенные механические действия по заранее заданной программе

Кормораздатчик – робот, который выполняет простые действия, облегчающие труд человека.

2.2 Раскрытие сущности объекта

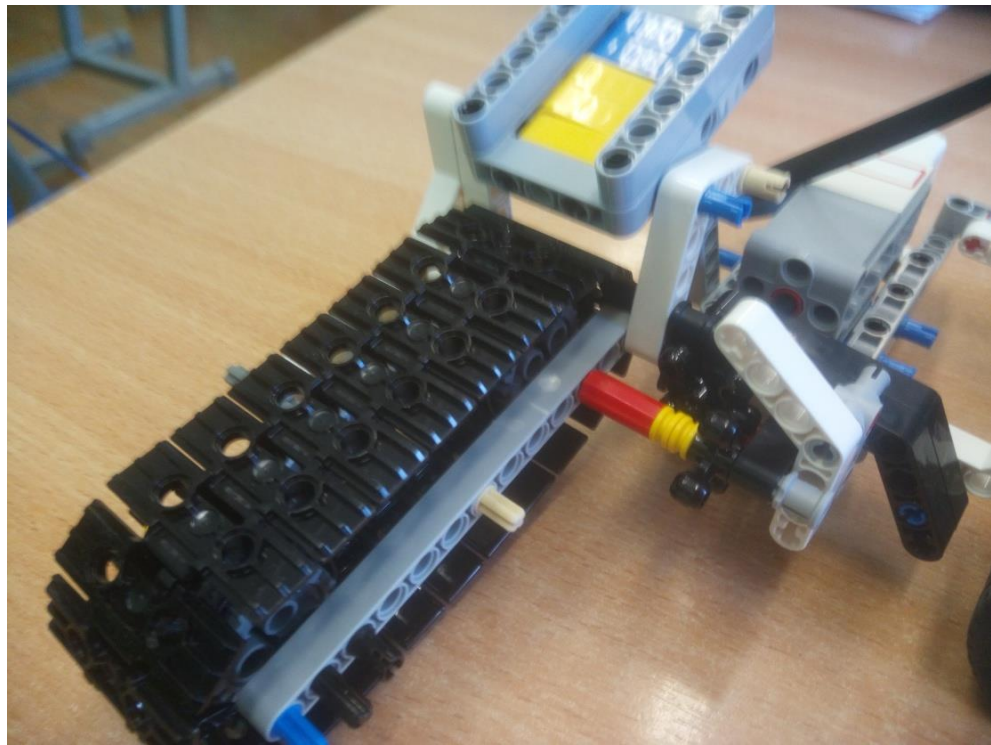
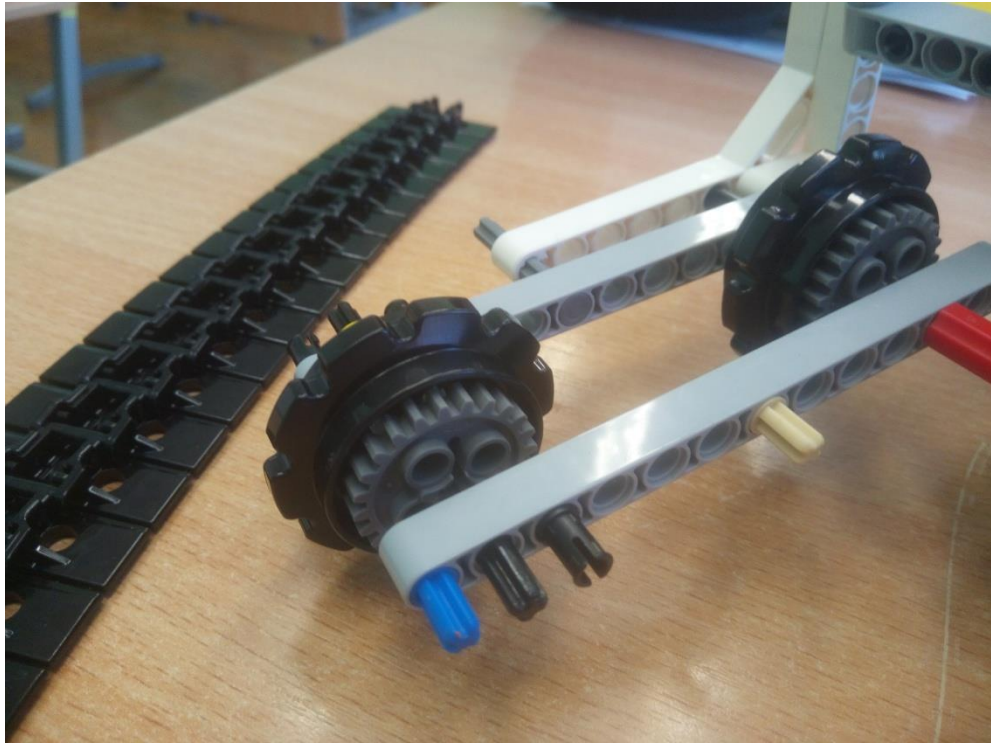
Наше изобретение позволяет не использовать труд человека, экономить топливо, используемое для работы трактора, и исключает вредные выбросы от сжигаемого горючего. В нашем изобретении кормораздатчик запрограммирован на движение по заданной траектории и подачу животным корма.

2.3 Описание деталей (механизмов), необходимых для сборки объекта

Изучив принципы работы кормораздатчика, мы приступили к сборке модели. Был использован конструктор LEGO MINDSTORMS EV3 и его графическая среда программирования блоками.

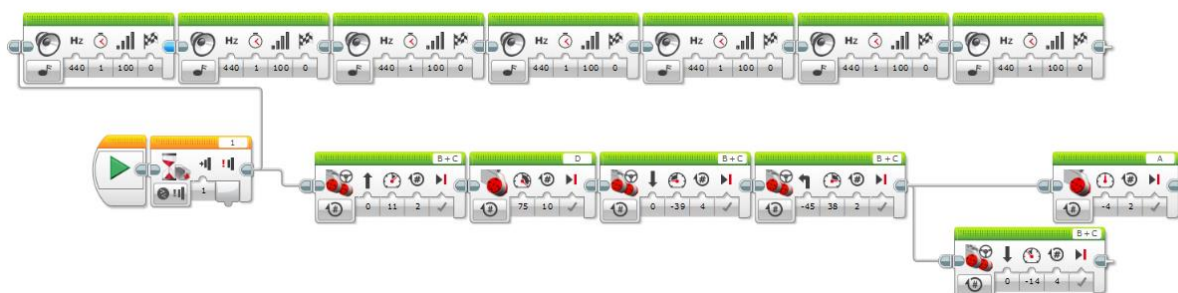
Мы решили сделать модель робота на основе базовой модели конструктора LEGO MINDSTORMS EV3 (использовали микрокомпьютер Модуль EV3, 3 больших мотора EV3, соединительные кабели).

Продумали движущийся механизм – транспортерную ленту, которую сделали из 2-х цепных колес, 4-х зубчатых колес на 40 зубьев и рельсовых модулей.





2.4 Описание программы



Программа состоит из блока начала программы, нажимаем на датчик касания и робот начинает движение назад, издавая звуковые сигналы, далее работает блок действия, который включает средний мотор и начинается «погрузка корма» в специальный отсек кормораздатчика. Далее робот движется вперед (на ферму к животным), разворачивается на определенное количество оборотов и включается средний мотор, который приводит в движение конвейерную ленту, которая «раздает корм животным фермы».

3 Формула изобретения

Робот кормораздатчик включает в себя базовую модель робота EV 3, к которой присоединена вращающаяся лента-транспортер из рельсовых модулей, приводимая в действие двумя цепными колесами, четырьмя зубчатыми колесами на 40 зубьев, движется за счет работы среднего мотора с помощью зубчатых колес.

4 Чертежи и иные материалы

Этапы работы над проектом

Занятие №1

Цель: Знакомство с положением;

Мы составили следующий **план работы:**

- Изучение принципов работы сельскохозяйственного предприятия СХПК «Колос»;
- Посещение животноводческого комплекса;
- Конструирование всех требуемых механизмов, моделирующих части механизма, используемые на реальном механизме;
- Разработка модели;
- Программирование модели робота помощника;
- Тестирование системы, устранение выявленных недостатков конструкции и программного обеспечения.

В этот же день мы связались по телефону с заместителем председателя СХПК «Колос» по работе с персоналом Кленовым Александром Геннадьевичем. Рассказали суть нашей проблемы, и попросили подсказать какой проект можно сделать. Он предложил усовершенствовать кормораздатчик. В просьбе провести экскурсию - было корректно отказано. Поэтому мы стали искать и изучать материал в интернете. [Ссылка 1](#), [ссылка 2](#)

За первое занятие мы успели:

Изучить правила фестиваля;

Ознакомиться с основными направлениями работы и видами производства СХПК «Колос»;

Позвонить и получить консультацию от заместителя председателя по работе с персоналом Кленовым Александром Геннадьевичем;

Изучить видео по работе кормораздатчика.

Составить план работы.

Занятие №2

Цель: Конструирование всех требуемых механизмов, моделирующих части механизма, используемые на реальном механизме;

Приступить к сборке робота.

Изучив принципы работы кормораздатчика, мы приступили к сборке модели. Был использован конструктор LEGO MINDSTORMS EV3 и его графическая среда программирования блоками.

Мы решили сделать модель робота на основе базовой модели конструктора LEGO MINDSTORMS EV3. Продумали движущийся механизм – конвейерную ленту, которую сделали из 2-х цепных колес, 4-х зубчатых колес на 40 зубьев и рельсовых модулей.

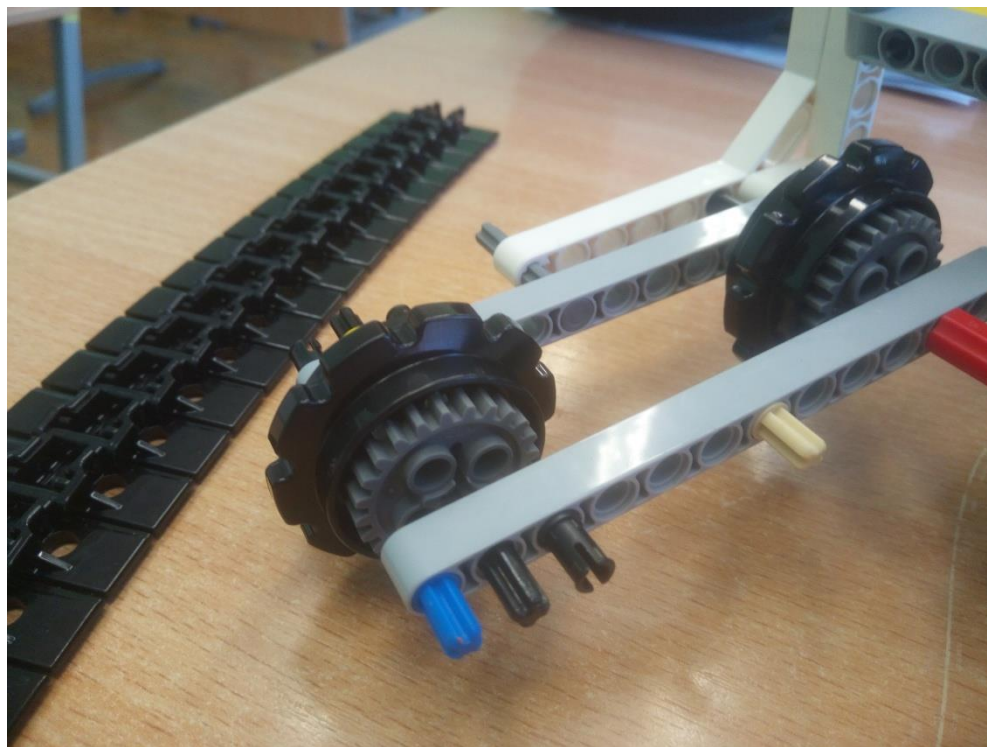


Рисунок 10

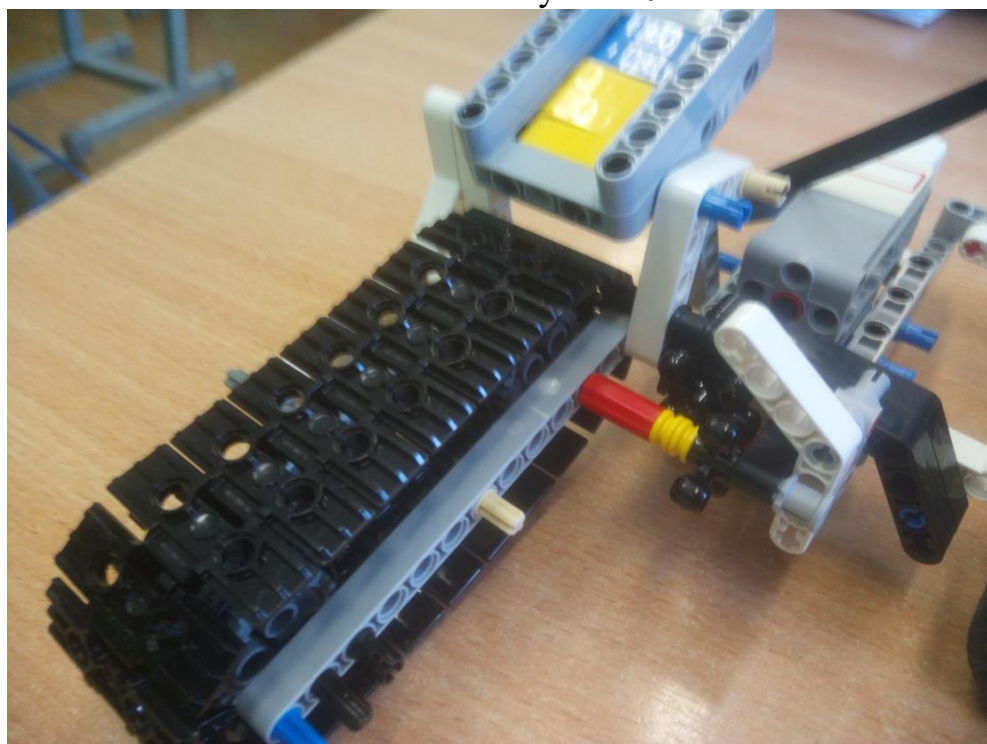


Рисунок 11



К концу второго занятия мы:

Уже твёрдо решили, что наш робот будет называться кормораздатчиком;

Сконструировали первую модель робота, которого в дальнейшем еще модернизировали;

Сконструировали движущийся механизм - конвейерную ленту.

Наши мысли

На начальном этапе сборки системы серьёзных проблем пока не возникало, но мы в полной мере осознаём, что все трудности ещё впереди. Надо как-то присоединить транспортер к базовой модели робота...

Занятие №3

Цель: Продолжение работы над механизмами.

Сконструированы два механизма базовая модель робота и конвейерная лента – самое время подумать о том, каким образом следует разместить эти компоненты относительно друг друга для достижения желаемого результата.

Нужно соединить механизмы в единое целое, чтобы робот ехал вперед и в это же время у него должна крутиться конвейерная лента, по которой будет подаваться корм животным. Было много вариантов соединения испробовано, но нам что-то не нравилось, и снова разбирали, соединяли, остановились на следующем варианте:

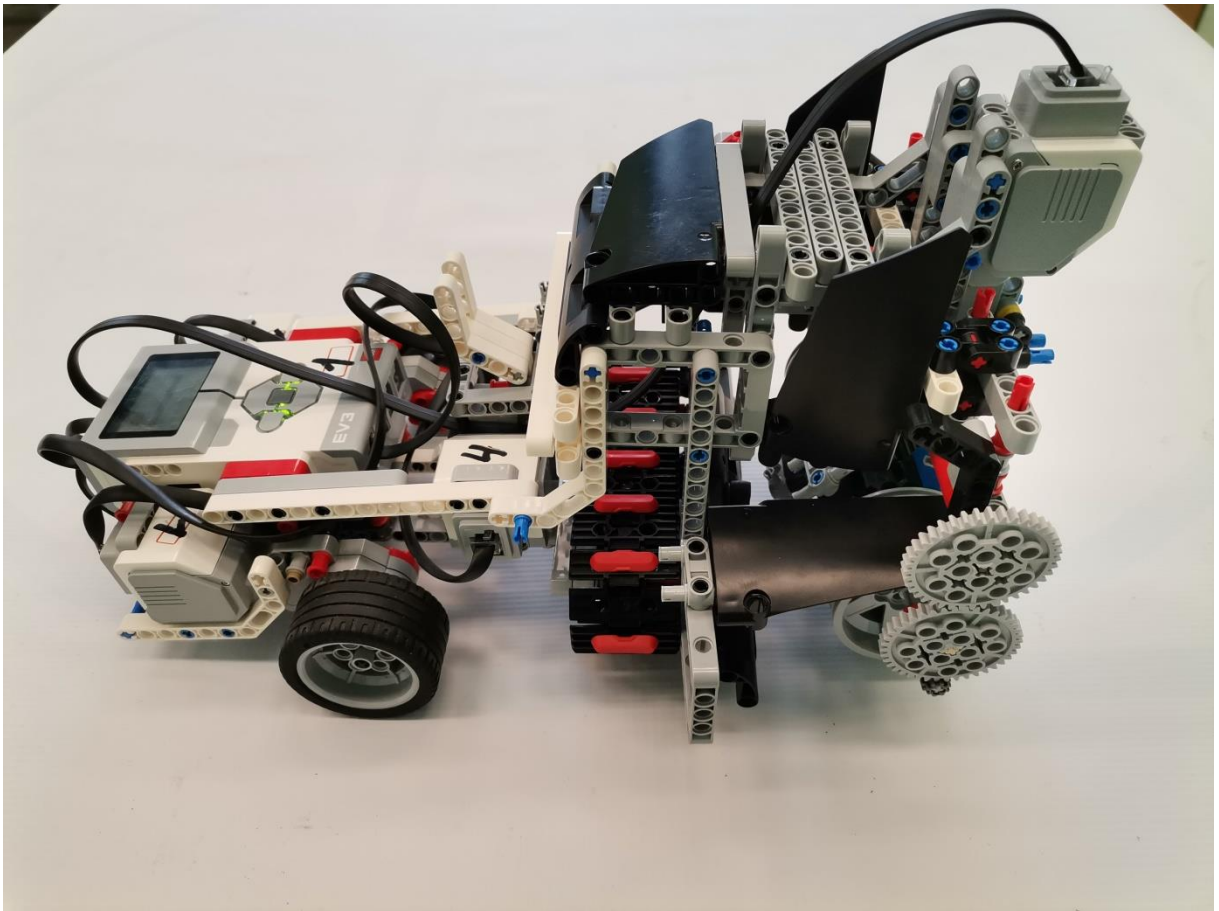


За третье занятие мы:

Соединили два механизма между собой.

Наши мысли

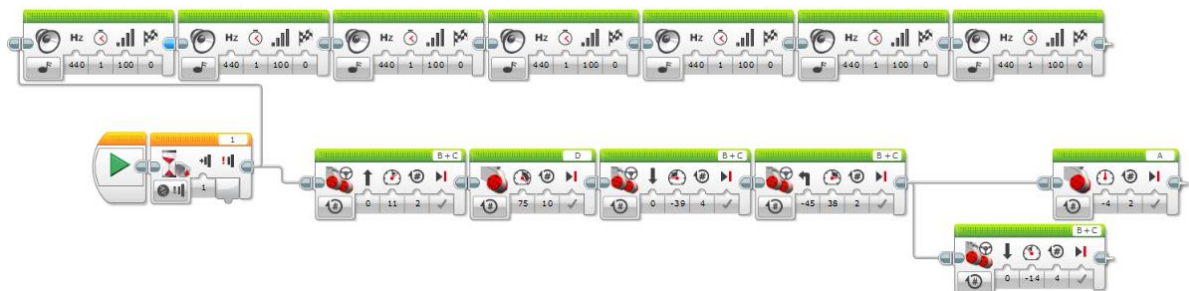
Не думали, что будет сложно соединить, надо было продумать, чтоб все крепко держалось, не отпало и еще работало. Теперь бы все сработало...



Занятие №4

Цель: Программирование и тестирование робота.

На этом занятии занялись тестированием сконструированной модели робота. Для этого была написана небольшая программа не только в целях проверки работоспособности используемых компонентов, но и в целях тестирования всей конструкции робота.



За четвертое занятие:

Были написаны программы для тестирования робота;

Мы протестировали систему.

Наши мысли

Ура, мы написали программу нашему роботу кормораздатчику.

Занятие №5

Цель: [Запись видео защиты проекта.](#)

Основные компоненты робота

Конструктор — это набор стандартных деталей, из которых можно собрать множество разных моделей. Мы использовали конструктор, произведённый компанией «LEGO из набора «LEGO MINDSTORMS EV3».

Микрокомпьютер Модуль EV3



Рисунок 16

Данный микрокомпьютер является «мозгом» робота EV3. Именно он управляет всеми моторами и датчиками EV3, решает, когда робот должен поехать, а когда – развернуться.

Большой мотор EV3



Рисунок 17

Большой мотор EV3 подключается к микрокомпьютеру EV3 и заставляет робота двигаться. Данный мотор имеет встроенный датчик вращения, который позволяет очень точно контролировать перемещение робота и его скорость.

Средний мотор EV3

Средний мотор EV3 подключается к микрокомпьютеру EV3 и заставляет робота двигаться. Он отлично подойдет для работы под низкими нагрузками и высокими скоростями.



Рисунок 18

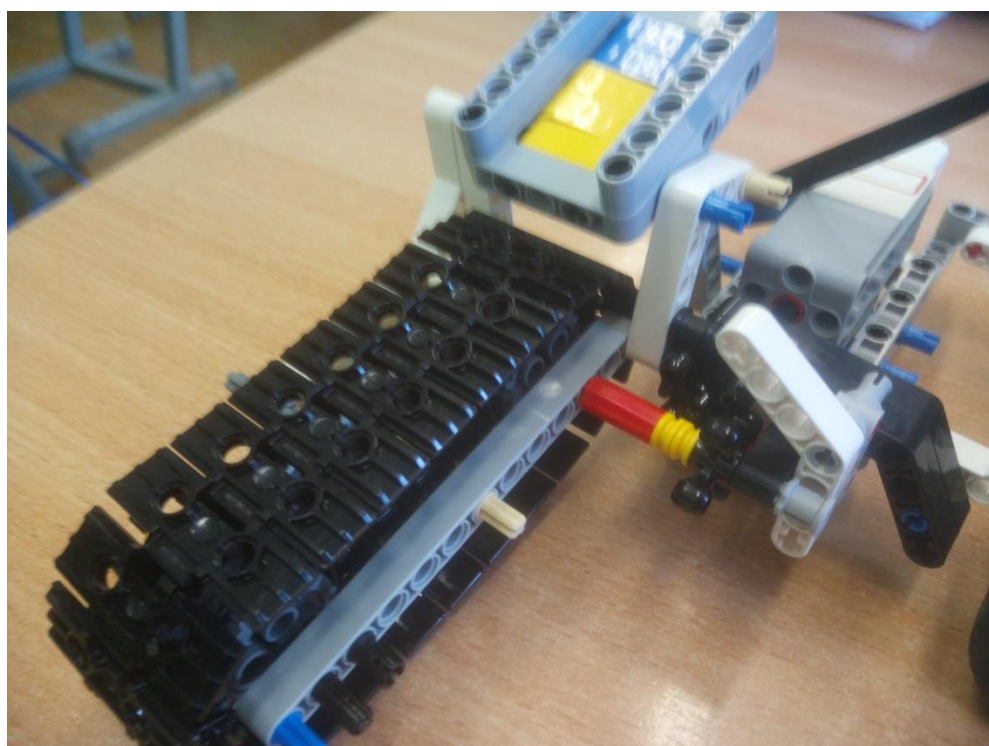
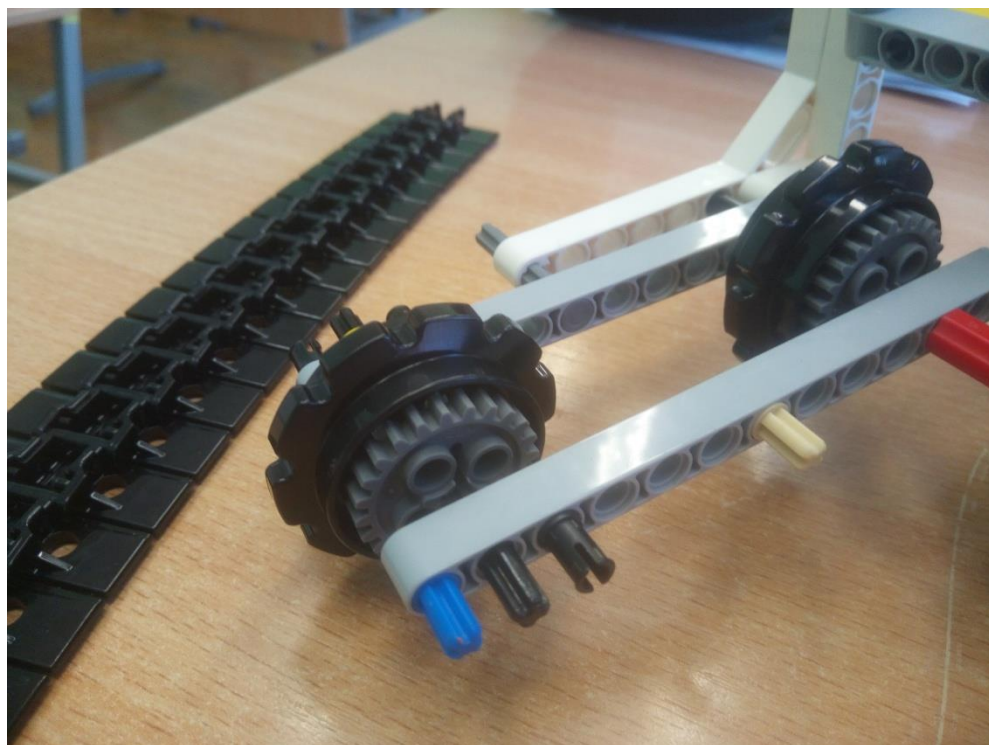
Соединительные кабели

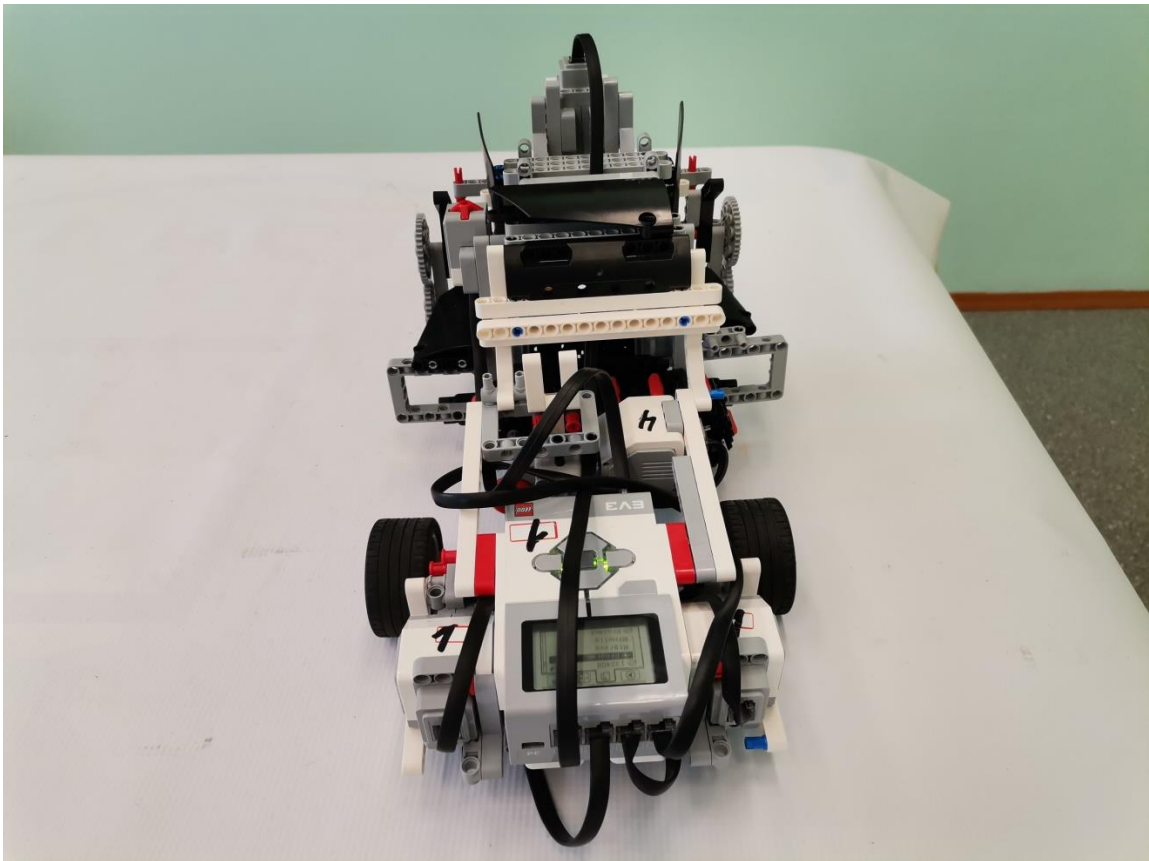
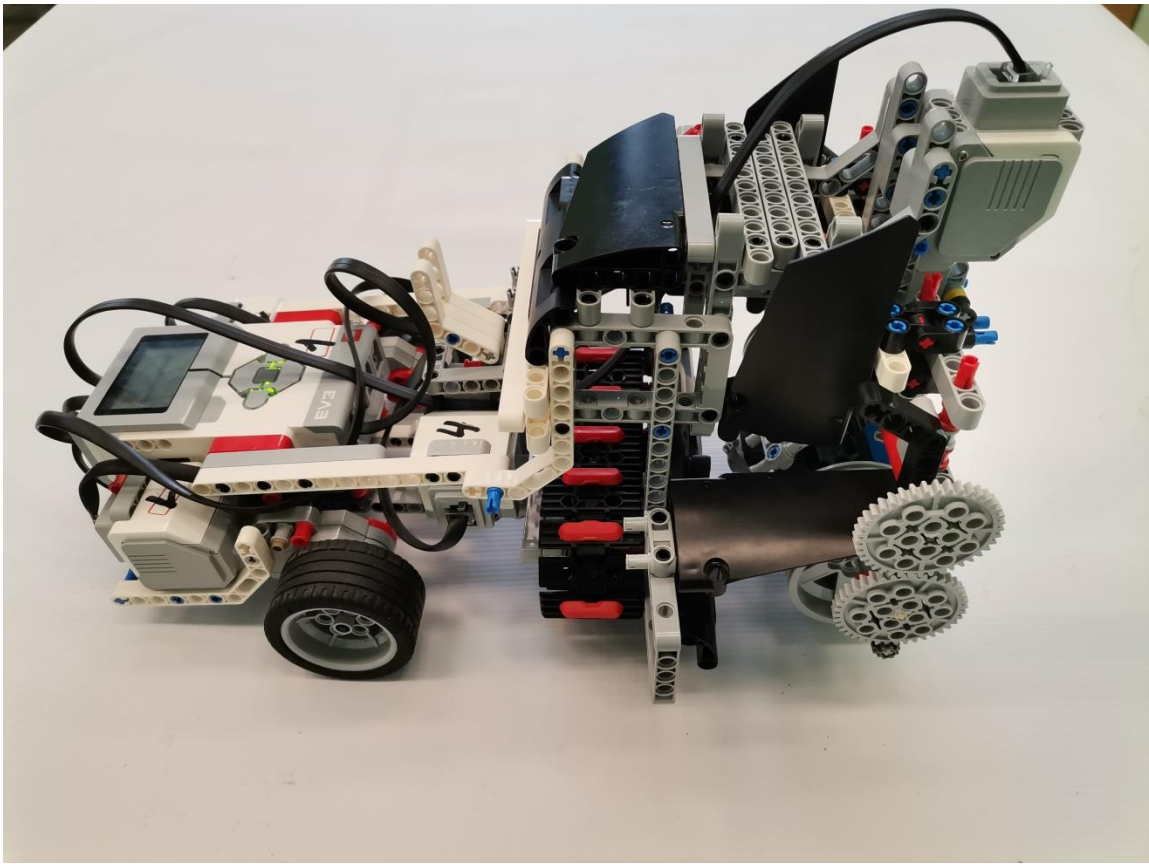
Соединительные кабели позволяют подключать моторы и датчики к микрокомпьютеру EV3.

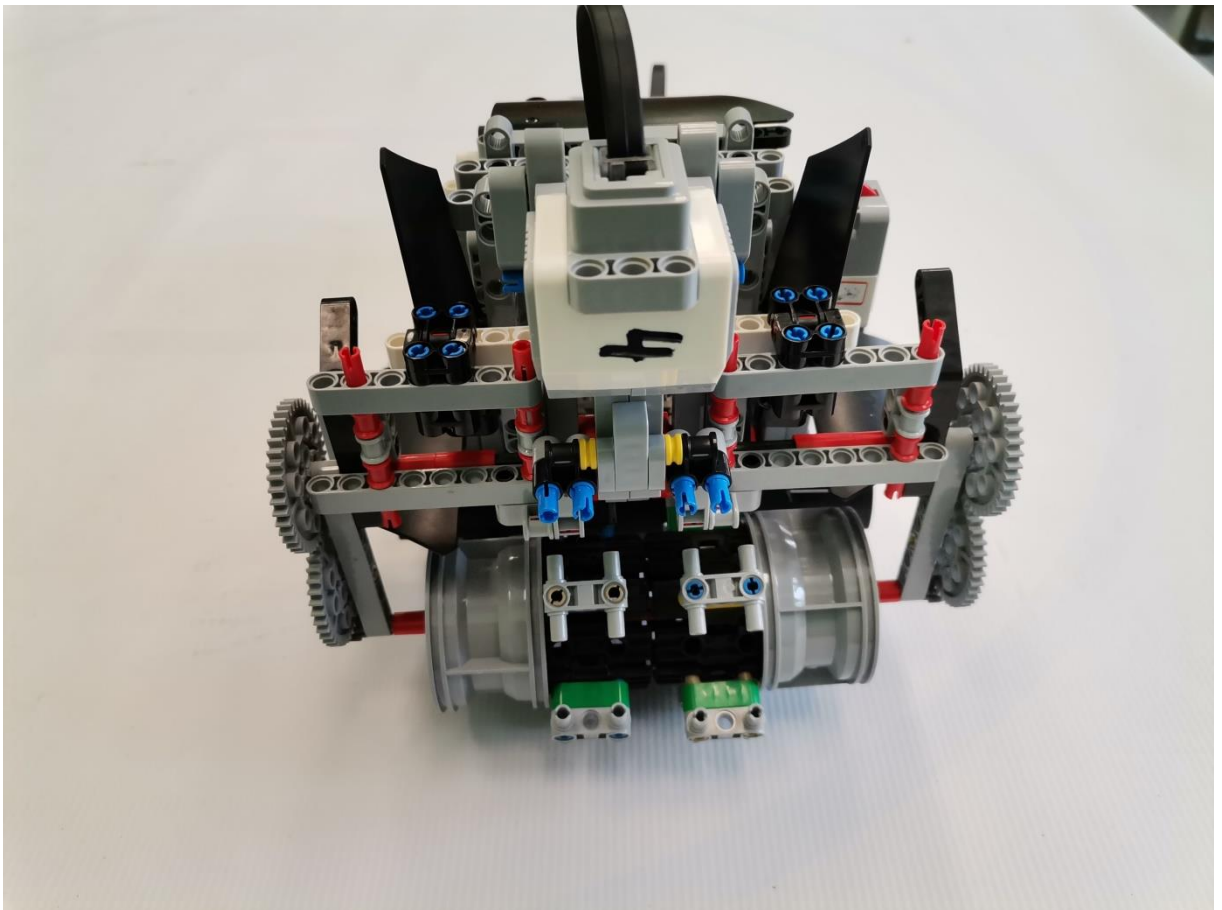
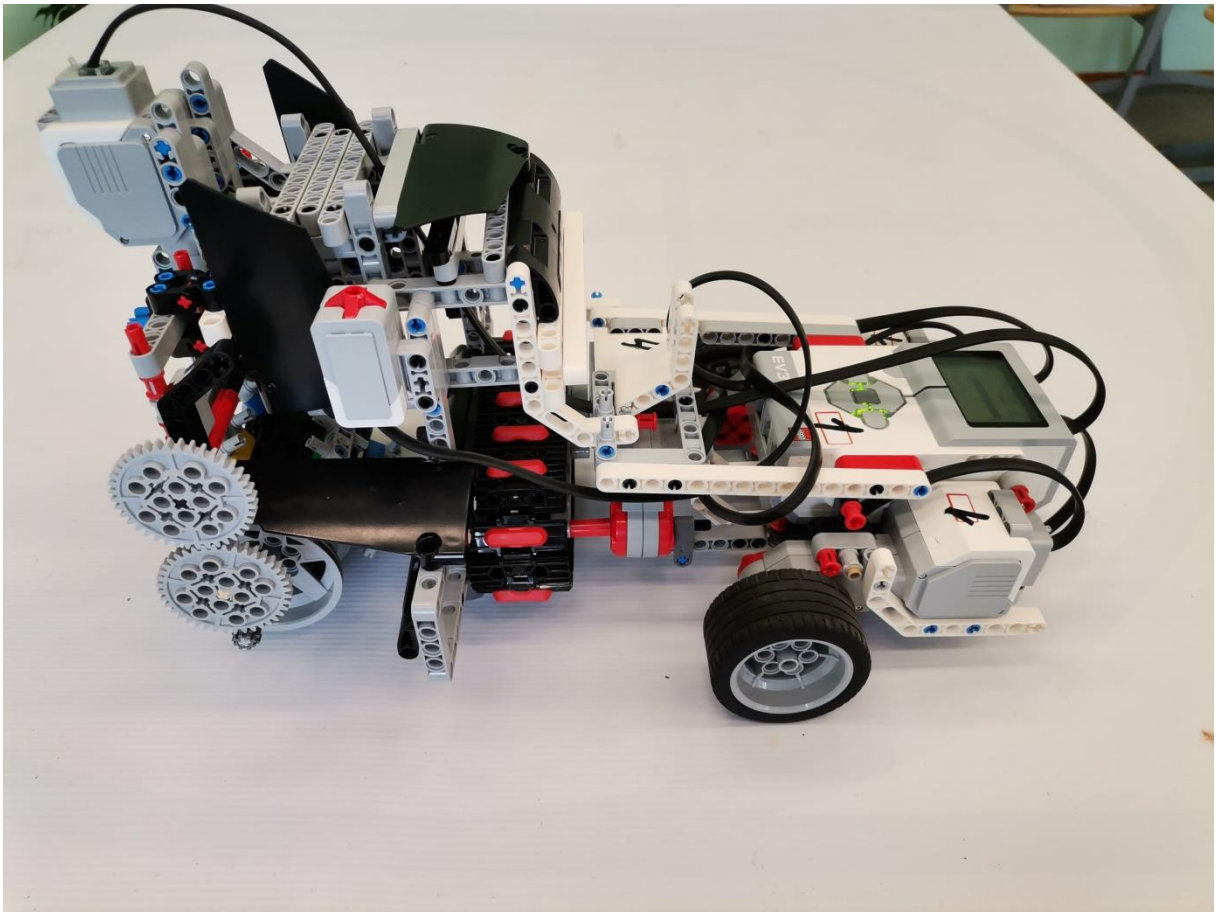


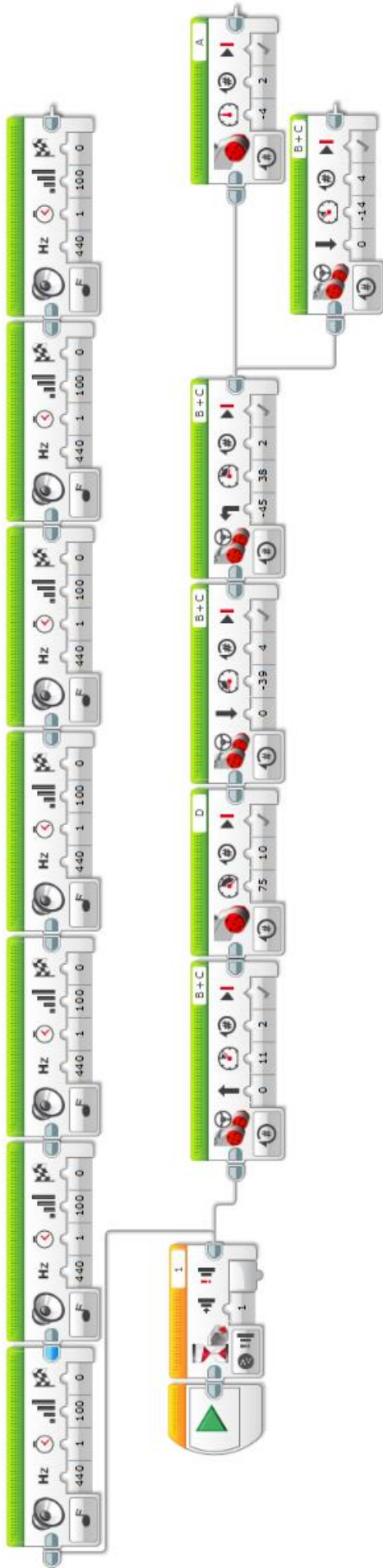
Рисунок 19

Схемы сборки механизмов









Источники информации:

Фотографии взяты из сети Интернет ([ссылка](#))

Видео файлы ([ссылка](#), [ссылка 1](#), [ссылка 2](#), [ссылка 3](#))

История создания кормораздатчика ([ссылка](#))

Интервью Бориса Кацай - создателя кормораздатчика ([ссылка](#))